

## Recomendação de Linhagens de Ensaios Avançados de Feijão Caupi para o Cerrado de Roraima - 2003

José Oscar Lustosa de Oliveira Júnior<sup>1</sup>  
Moisés Mourão Júnior<sup>1</sup>  
Roberto Dantas de Medeiros<sup>1</sup>

### INTRODUÇÃO

O caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) é a mais importante leguminosa de grãos do Semi-árido brasileiro, e exerce a função de suprir parte das necessidades protéicas das populações mais carentes desta região (Teixeira et al., 1988).

A cultura do feijão caupi representa 26,8% da área total plantada com feijão no Brasil, alcançando de 95% a 100% do total das áreas plantadas com feijão nos Estados do Maranhão, Piauí, Ceará e Rio Grande do Norte (Teixeira et al., 1988).

Atualmente segundo Frota e Pereira (2000), este valor passa a representar 39% da área total plantada com feijão no Brasil, sendo a região Meio-Norte do Brasil, compreendendo os Estados do Piauí e Maranhão, acrescido do Ceará, os maiores produtores desta leguminosa granífera no país.

Na Região Norte, mais precisamente no Estado de Roraima, a cultura do feijão caupi nos últimos anos teve sua área plantada significativamente ampliada. Apesar da cultura ser plantada com baixa adoção de tecnologia e pouca demanda, a pesquisa tem disseminado sua importância na economia local, bem como na nutrição da população. Além disso, a cultura vem sendo revitalizada com a entrada no mercado de grandes produtores mecanizados e com boa adoção de tecnologia (Oliveira Junior et al., 2002).

A escolha de cultivares depende da região e preferência do mercado consumidor. O processo de escolha de cultivares inicia-se com a utilização de sementes certificadas/fiscalizadas, de preferência, das cultivares adaptadas/geradas e recomendadas para a região. As sementes devem estar disponíveis nas unidades do órgão

### 3 2 Identificação da mela (*Tanatephorus cucumeris*) em feijão (*Phaseolus vulgaris*) e em caupi (*Vigna unguiculata*) no estado de Roraima

gerador, secretarias de agricultura e produtores credenciados. Atualmente, dois materiais gerados para o estado do Amapá foram recomendados e estão em uso no estado de Roraima, são eles a cultivar Amapá e a cultivar BRS Mazagão (Oliveira Junior et al., 2002).

Acrescentando uma etapa de avaliação de linhagens do feijão caupi, este trabalho objetiva recomendar genótipos promissores de feijão caupi do grupo porte ereto, para lançamento como cultivara para cultivo no Cerrado de Roraima, em condições de irrigação.

## MATERIAL E MÉTODOS

Durante o período de janeiro a março de 2003 sob condições de irrigação foi implantado um Ensaio Avançado de Porte Ereto – EAPE, que corresponde a fase final de avaliação, reunindo as linhagens selecionadas no Ensaio Preliminar de Porte – EPPE. O ensaio foi montado no Campo Experimental do Água Boa, município de Boa Vista, Roraima, em área de terra firme, em ecossistema de Cerrado. Utilizou-se o delineamento em blocos ao acaso em um esquema de 4 X 20, quatro blocos e vinte genótipos, sendo 19 linhagens e 1 cultivar, com os seguintes números de campo, respectivamente, 21 – TE97-321G-4; 22 – TE97-404-1E-1; 23 – TE97-404-9E-1-1; 24 – TE97-406-2E; 25 – TE97-406-2F-28-1; 26 – TE97-406-2F-28-

2; 27 – TE97-411-1F-9; 28 – TE97-411-1F-16; 29 – TE97-413-1E-10; 30 – TE97-413-1F-2; 31 – TE97-413-6F-2-5; 32 – TE97-367G-12-2; 33 – TE97-369G-4; 34 – TE16-282-22G; 35 – EVx 47-6E; 36 – EVx 63-10E; 37 – EVx 91-2E-1; 38 – Evx 91-2E-2; 39 – Evx 92-49E; 40 – VITA-7. Cada bloco foi constituído de 20 parcelas casualizadas, com área individual de 10,0 m<sup>2</sup> (5,0 x 2,0 m), e uma área útil de 5,0 m<sup>2</sup>. O plantio foi realizado na primeira semana de fevereiro, utilizando a densidade de plantio de quatro sementes por cova ou 20 sementes/m, em um espaçamento de 0,50 m entre linhas e 0,20 m entre covas para todos os materiais. Realizou-se um desbaste quinze dias após o plantio deixando duas plantas por cova. A adubação foi feita em sulco, na ocasião do plantio utilizando 400 Kg/ha da fórmula 04-28-20 + 3 % Zn, acrescentando 50 Kg de FTE BR-10 por hectare. Foram realizadas três aplicações de inseticidas à base de monocotrófós, na dosagem de 200 ml/100 l de água para controle de pulgão (*Aphis* sp), broca das vagens e mosca branca. Foram avaliadas as seguintes variáveis: valor de cultivo (VC) com escalas de 1 – 5, significando 1 – Planta sem características apropriadas ao cultivo comercial e 5 – Planta com todas as características apropriadas ao cultivo comercial, bem como valores intermediários de 2 – 4; stand final (ST) e produtividade média. Foi realizada

#### 4 2 Identificação da mela (*Tanatephorus cucumeris*) em feijão (*Phaseolus vulgaris*) e em caupi (*Vigna unguiculata*) no estado de Roraima

apenas uma colheita dos grãos, sendo, logo após, secados ao sol por 48 horas.

O modelo de análise adotado (1) considerou o efeito dos blocos e das linhagens avaliadas, sendo avaliado por meio de análise de variância e testado por meio de F. A ordenação univariada das linhagens foi efetuada por meio do teste de comparação múltipla de Tukey. O nível de significância adotado, tanto para a análise de variância, quanto para o teste de comparação múltipla foi o de 5% (Gomez & Gomez, 1984).

$$y_{ijk} = \mu + b_i + l_j + \varepsilon_{ijk} \quad (1),$$

Onde:  $y_{ijk}$  – variável resposta;  $\mu$  – constante associada a todas as observações, tomada como média global;  $b_i$  – efeito de bloco;  $l_j$  – efeito das linhagens;  $\varepsilon_{ijk}$  – erro

A superioridade das linhagens foi expressa por meio do método de

Fasoulas, que consiste na contagem de quantos genótipos foram estatisticamente superados por um dado cultivar, podendo ser expresso pelo valor relativo desta (Ramalho et al., 2000). As análises foram conduzidas com auxílio da planilha eletrônica Excel e do SAS System®, utilizando o modelo linear geral na proc glm.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

As linhagens de feijão caupi apresentaram diferenças quanto ao stand final, produtividade e valor de cultivo ( $p < 0,05$ ). Não foi assinalada em nenhuma linhagens o valor mínimo de cultivo (1), sendo que a grande maioria das linhagens avaliadas situou-se entre 04-05 (70%) (Figura 1.a), com um valor médio total de 4,0 (Tabela 1).

**Tabela 1.** Frequência de escores de valor de cultivo (VC) e valores médios e erro padrão da média de stand final e produtividade, ordenados segundo o teste de Tukey ( $\alpha=0,05$ )

Linhagens	VC					Média	Stand final	Produtividade		ISG		
	1	2	3	4	5		(cm)	(kg.ha <sup>-1</sup> )		(%)		
L-21				4		4,0	bcde	67,5±2,5	abc	1490±114	abc	10
L-22			1		3	4,5	abc	69,3±4,6	ab	1500±210	abc	10
L-23			3		1	3,5	def	65,0±1,1	abc	1565±139	abc	10
L-24		3		1		2,5	g	65,5±1,8	abc	1305±162	bc	5
L-25			1	3		3,8	cde	62,5±2,6	bc	1560±141	abc	10
L-26			3	1		3,3	efg	61,3±0,5	c	1360±134	abc	10
L-27			1	3		3,8	cde	64,0±1,5	abc	1450±213	abc	10
L-28				4		4,0	bcde	70,0±2,1	a	1595±347	abc	10
L-29				4		4,0	bcde	64,5±2,5	abc	1570±172	abc	10
L-30			1		3	4,5	abc	69,3±1,1	ab	1860±57	a	85
L-31			1	3		3,8	cde	67,3±1,5	abc	1425±170	abc	10
L-32			3	1		3,3	efg	66,5±5,4	abc	1495±116	abc	10
L-33				3	1	4,3	abcd	68,5±1,6	abc	1780±193	ab	80
L-34				4		4,0	bcde	63,3±1,7	abc	1865±272	a	85
L-35		1	3			2,8	fg	64,8±1,7	abc	1570±102	abc	10
L-36				3	1	4,3	abcd	66,0±1,6	abc	1260±160	c	0
L-37				4		4,0	bcde	68,8±4,0	ab	1510±124	abc	10
L-38				1	3	4,8	ab	64,8±2,8	abc	1405±113	abc	10
L-39					4	5,0	a	64,3±1,9	abc	1835±254	a	85
VITA-7			3	1		3,3	efg	70,3±3,4	A	1430±177	abc	10
Total		4	20	40	16	3,9		66,2±0,6		1542±40		

Onde: ISG – Índice de superação de genótipos de Fasoulas; Valores precedidos de mesma letra, não diferem significativamente, segundo o teste de Tukey, no nível de significância de 5%

As linhagens L-38 e L-39 foram as que apresentaram valores máximos de valor de cultivo (5), dentre as linhagens avaliadas (Tabela 1), seguida das linhagens L-22, L-30, L-33 e L-36, que apresentaram valor de cultivo próximo ao máximo (Tabela 1). Em um patamar inferior, mas ainda aceitável, foram assinaladas as linhagens L-21, L-28, L-29, L-34 e L-37 (Tabela 1). Abaixo deste

nível de valor de cultivo (4) situaram-se as linhagens L-25, L-27, L-31, L-23, L-26, L-32, VITA-7, L-35 e L-24. Uma relação positiva entre o valores de cultivo e a produtividade foi observada ( $p<0,01$ ;  $R^2=0,82$ ), definindo que as linhagens com maiores valores de cultivo apresentam maiores produtividades (Figura 1.b), sendo mais indicadas as

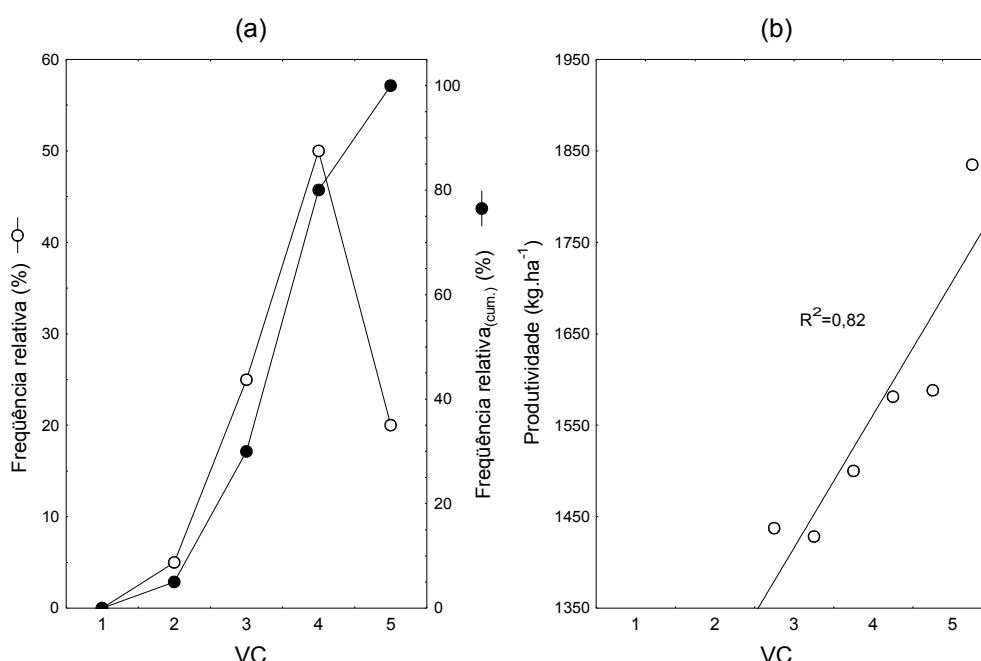
6 2 Identificação da mela (*Tanatephorus cucumeris*) em feijão (*Phaseolus vulgaris*) e em caupi (*Vigna unguiculata*) no estado de Roraima

que apresentem valores de cultivos iguais ou superiores a 4,0.

Os stand variaram de 65-67cm, sendo que as linhagens L-28 e VITA-7 apresentaram os maiores valores de stand (70-70,3 cm), seguidos das linhagens L-22, L-30 e L-37 (68,8-69,3 cm) (Tabela 1). A maioria das linhagens (13 linhagens), a saber: L-33, L-21, L-31,

L-32, L-36, L-24, L-23, L-35, L-38, L-29, L-39, L-27, L-34 situou-se na faixa entre 63-68 cm (Tabela 1). As linhagens L-25 e L-26 apresentaram os menores valores de stand (61-62 cm) (Tabela 1).

Não foi determinada associação significativa entre a altura do stand e a produtividade das linhagens ( $p < 0,75$ ).



**Fig. 1.** (a) Frequência relativa e acumulada dos escores de Valor de Cultivo (VC) e (b) Relação entre as classes médias de Valor de Cultivo (VC) e a média de produtividade nestas classes, ajustadas segundo o modelo de regressão linear.

O valor total de produtividade das linhagens, situou-se no intervalo de confiança de 1.462-1.621kg.ha<sup>-1</sup> (Tabela

1), sendo equivalente a produtividade em outras regiões do Brasil, como Juazeiro e Petrolina, com produtividade

total no regime de irrigação em torno de 1.623kg.ha<sup>-1</sup> (p>0,05) (Santos et al., 2000).

A maioria das linhagens (14 linhagens), a saber: L-21, L-22, L-23, L-25, L-26, L-27, L-28, L-29, L-31, L-32, L-35, L-37, L-38, VITA-7 situou-se na faixa de produtividade de 1.360-1.595 kg.ha<sup>-1</sup>, superando somente as linhagens L-24 (1.305 kg.ha<sup>-1</sup>) e L-36 (1260 kg.ha<sup>-1</sup>), linhagens com menor produtividade (Tabela 1). Todas estas linhagens apresentaram valores inferiores (p<0,01) aos das regiões de Juazeiro e Petrolina, citadas anteriormente.

## CONCLUSÃO

Para futuro lançamento como cultivar, recomendamos as linhagens L-30, L-34 e L-39, que foram as que apresentaram as maiores produtividades médias dentre as linhagens avaliadas (1.835-1.865 kg.ha<sup>-1</sup>), superando cerca de 85% do total das linhagens avaliadas, apresentando produtividade equivalente a região Nordeste do Brasil (p<0,75).

Em uma faixa inferior, mas ainda equivalente a média de produtividade a região supracitada (p<0,45) a linhagem L-33 (1.780kg.ha<sup>-1</sup>) superou cerca de 80% do total das linhagens avaliadas, sendo também recomendada.

## BIBLIOGRAFIA CITADA

FROTA, A.P.; PEREIRA, P.R.  
Caracterização da produção de feijão caupi na região Meio-Norte do Brasil. In: CARDOSO, M.J. (Org.) **A cultura do feijão caupi no Meio-Norte do Brasil**. Teresina: Embrapa Meio-Norte. 2000. p. 9-46. (Embrapa Meio-Norte. Circular Técnica, 28).

GOMEZ, K. A.; GOMEZ, A. A. **Statistical procedures for agriculture research**. 2<sup>nd</sup> Edition. New York. John Willey. 1984. 680 p.

OLIVEIRA JUNIOR, J.O.L. de;  
MEDEIROS, R.D. de; SILVA, P.R.V.P.; SMIDERLE, O.J.; MOURÃO JUNIOR, M.  
Técnicas de manejo para o cultivo do caupi em Roraima. Boa Vista: Embrapa Roraima. 2002. 19 p. il. (Embrapa Roraima. Circular Técnica, 03).

RAMALHO, M. A. P.; FERREIRA, D. F.; OLIVEIRA, A. C. **Experimentação em Genética e Melhoramento de Plantas**. Lavras. Editora UFLA. 2000. 326 p.

SANTOS, C. A. F.; ARAÚJO, F. P.; MENEZES, E. A. Comportamento produtivo de caupi em regimes irrigado e de sequeiro em Petrolina e Juazeiro. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 35, n. 11, p 2229-2234, 2000.

8 2 Identificação da mela (*Tanatephorus cucumeris*) em feijão (*Phaseolus vulgaris*) e em caupi (*Vigna unguiculata*) no estado de Roraima

TEIXEIRA, S. M.; MAY, P. H.; SANTANA,  
A. C. Produção e importância econômica  
do caupi no Brasil. In: ARAUJO, J. P. P.;

WATT, E. E. (Org.). **O caupi no Brasil.**

Brasília : IITA/Embrapa, 1988. p.99-136.

Comunicado  
Técnico, 18

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA,  
PECUÁRIA E ABASTECIMENTO



Exemplares desta edição podem  
ser adquiridos na:  
Embrapa Roraima  
Rodovia Br-174, km 8 - Distrito  
Industrial  
Telefax: (95) 626 71 25  
Cx. Postal 133 - CEP. 69.301-970  
Boa Vista - Roraima- Brasil  
[sac@cpafrr.embrapa.br](mailto:sac@cpafrr.embrapa.br)  
1ª edição  
1ª impressão (2003): 100

Comitê de  
Publicações

**Presidente:** Oscar José Smiderle  
**Secretário-Executivo:** Bernardo de Almeida Halfeld Vieira  
**Membros:** Evandro Neves Muniz  
Hélio Tonini  
Moisés Cordeiro Mourão de Oliveira Júnior  
Patrícia da Costa  
Paulo Roberto Valle da Silva Pereira

Expediente

**Editoração Eletrônica:** Maria Lucilene Dantas de Matos